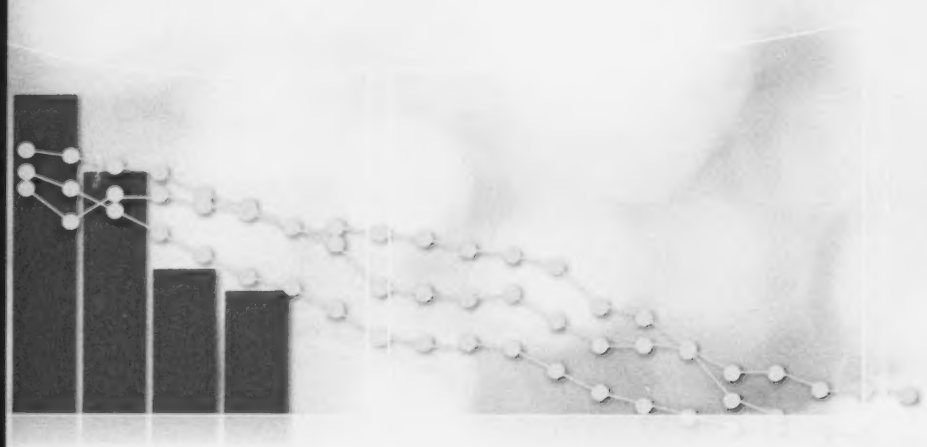
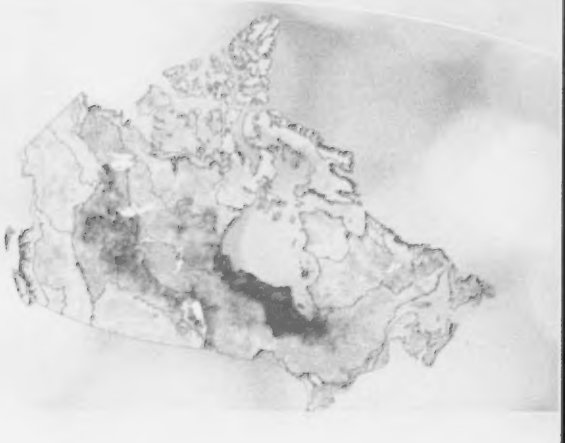
Environnement et Changement climatique Canada
Environment and Climate Change Canada

Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement

Qualité des effluents des mines de métaux





Canada

Référence suggérée pour ce document : Environnement et Changement climatique Canada (2018) Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Qualité des effluents des mines de métaux. Consulté le *jour mois année*.
Disponible à : www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/qualite-effluents-mines-metaux.html.

N° de cat. : En4-144/62-2018F-PDF
ISBN : 978-0-660-26476-9

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur du droit d'auteur d'Environnement et Changement climatique Canada. Si vous souhaitez obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne en communiquant avec :

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
12e étage, Édifice Fontaine
200, boul. Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-938-3860
Télécopieur : 819-938-3318
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

Photos : © Thinkstockphotos.ca; © Environnement et Changement climatique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2018

Also available in English

Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement

Qualité des effluents des mines de métaux

Mai 2018

Table des matières

Qualité des effluents des mines de métaux **5**

Aperçu des résultats 5

À propos de l'indicateur 6

Ce que mesure l'indicateur 6

Pourquoi cet indicateur est important 6

Indicateurs connexes 7

Sources des données et méthodes 7

Sources des données 7

Méthodes 8

Changements récents 9

Mises en garde et limites 9

Ressources 9

Références 9

Renseignements connexes 10

Annexe **11**

Annexe A. Tableau des données utilisées pour les figures 11

Liste des figures

Figure 1. Pourcentage des données réglementaires présentées par les mines de métaux ne dépassant pas les limites autorisées, Canada, 2003 à 2015 5

Liste des tableaux

Tableau 1. Nombre de mines de métaux assujetties au règlement, selon la province ou le territoire, 2003 à 2015 7

Tableau 2. Limites prescrites de rejet de substances nocives 9

Tableau A.1. Données pour la Figure 1. Pourcentage des données réglementaires présentées par les mines de métaux ne dépassant pas les limites autorisées, Canada, 2003 à 2015 11

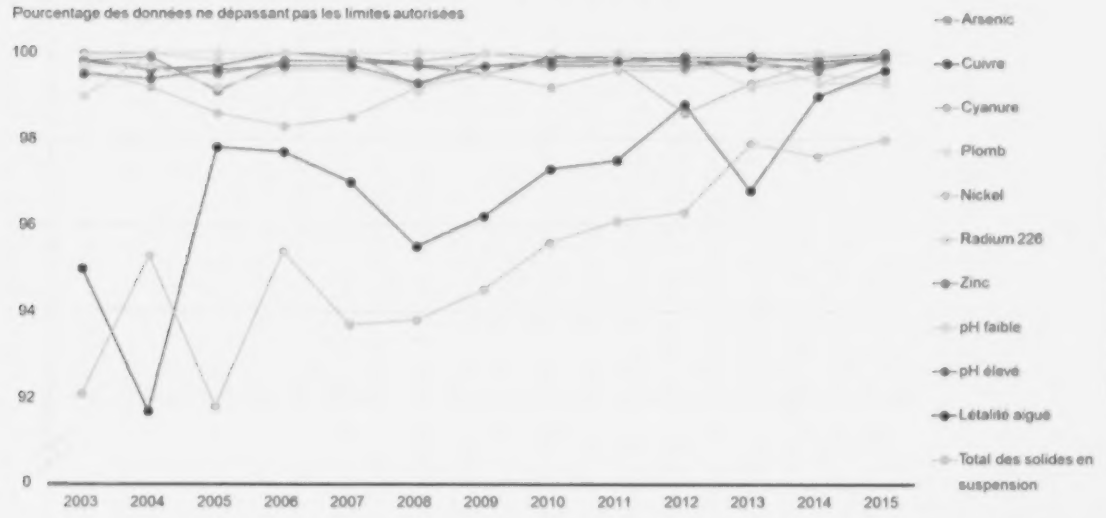
Qualité des effluents des mines de métaux

Les effets des effluents miniers non traités peuvent être très dommageables pour les milieux aquatiques. Le Règlement sur les effluents des mines de métaux vise à protéger le poisson et son habitat en régissant le déversement des effluents dans les eaux fréquentées par les poissons. L'indicateur résume les résultats des essais observés depuis l'entrée en vigueur du règlement.

Aperçu des résultats

- Entre 2003 et 2015, le pourcentage d'exploitations minières respectant les normes réglementaires pour le total des solides en suspension est passé de 92,1 % à 98 %. Les résultats des essais présentant une létalité aiguë pour les poissons a également montré une augmentation de la conformité de 95 % à 99,6 %.
- Les résultats d'essai pour toutes les autres substances nocives et les niveaux de pH ont varié de 98,3 % à 100 % de conformité au cours de cette période.

Figure 1. Pourcentage des données réglementaires présentées par les mines de métaux ne dépassant pas les limites autorisées, Canada, 2003 à 2015



Données pour la Figure 1

Remarque : Les substances nocives énumérées dans le Règlement sur les effluents des mines de métaux comprennent l'arsenic, le cuivre, le cyanure, le plomb, le nickel, le zinc, le total des solides en suspension et le radium 226. Le règlement fixe un niveau minimum (pH faible) et maximum (pH élevé) pour le pH de l'effluent rejeté. Le test de létalité aiguë pour les poissons fait référence aux essais effectués pour déterminer la létalité aiguë des effluents chez la truite arc-en-ciel et s'exprime par le taux de mortalité.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2017) Rapport de situation sur la performance des mines de métaux assujetties au Règlement sur les effluents des mines de métaux en 2015.

Le règlement est entré en vigueur le 6 juin 2002. Il s'applique à toutes les mines de métaux canadiennes dont le débit d'effluent dépasse 50 mètres cubes par jour et qui rejettent une substance nocive dans les eaux ou les lieux définis dans le règlement. Il définit les mines de métaux comme des installations d'extraction minière, de préparation du minerai ou d'hydrométallurgie qui sont conçues ou utilisées pour produire un métal, un concentré de métal ou un minerai à partir duquel un métal ou un concentré de métal peut être produit. La définition comprend également toute installation, incluant les fonderies, les usines de bouletage, les usines de frittage, les affineries et les usines d'acide, où

l'effluent est combiné à l'effluent provenant de l'extraction minière, de la préparation du minerai ou de l'hydrométallurgie.

Les exploitations minières qui ne sont pas visées par le règlement comprennent les mines de placer,[1] les mines de charbon, les mines de diamants, les carrières et les autres installations minières de minerais non métalliques. Ces mines sont toujours assujetties aux exigences de la Loi sur les pêches, y compris l'interdiction générale de rejeter des substances nocives.

À propos de l'indicateur

Ce que mesure l'indicateur

L'indicateur sur la Qualité des effluents des mines de métaux présente le pourcentage annuel des résultats déclarés pour les substances nocives, les niveaux de pH et les essais de létalité aiguë dans les limites autorisées de 2003 à 2015. L'indicateur aide Environnement et Changement climatique Canada à évaluer le degré de conformité aux règlements et l'efficacité des technologies, des pratiques et des programmes de prévention et de contrôle de la pollution dans le secteur des mines de métaux. Cet indicateur résume les résultats obtenus depuis l'entrée en vigueur du Règlement sur les effluents des mines de métaux en juin 2002.

Pourquoi cet indicateur est important

L'extraction minière est un secteur important de l'économie canadienne. En 2015, l'industrie de l'extraction de minerais métalliques employait 40 400 Canadiens,[2] et représentait 1,24 % du produit intérieur brut du Canada.[3] Le Canada se classe parmi les 5 premiers pays en ce qui a trait à la production d'un certain nombre de métaux importants.[4,5]

Sans une réglementation adéquate, l'exploitation des mines de métaux pourrait avoir des effets néfastes sur l'environnement. Par exemple, les effets des effluents miniers non traités pourraient être très dommageables pour les milieux aquatiques, le poisson et l'habitat du poisson. Des régimes de gestion appropriés peuvent atténuer ces effets. Ce règlement vise à protéger le poisson et son habitat en établissant des normes pour les effluents rejetés par les mines de métaux dans l'environnement. Plus précisément, le règlement interdit le rejet d'un effluent à létalité aiguë pour les poissons et fixe des limites pour le pH de l'effluent et les concentrations d'arsenic, de cuivre, de cyanure, de plomb, de nickel, de zinc, de radium 226 et du total des solides en suspension.

---

[1] Les mines de placer sont des exploitations minières qui extraient du minerai ou des métaux des sédiments de cours d'eau par gravité ou par séparation magnétique.

[2] Statistique Canada, Tableau 383-0031 - Statistiques du travail conformes au Système de comptabilité nationale (SCN) par province et territoire, selon la catégorie d'emploi et le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). Consulté le 24 janvier 2018.

[3] Statistique Canada, Tableau 379-0031 - Produit intérieur brut (PIB) aux prix de base, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). Consulté le 24 janvier 2018.

[4] En 2015, le Canada était le deuxième producteur d'uranium et de nickel et le troisième producteur de cobalt et de métaux du groupe platine.

[5] Association minière du Canada (2017) Faits et chiffres de l'industrie minière canadienne F&C 2016. Consulté le 24 janvier 2018.

Indicateurs connexes

L'indicateur sur la Gestion de la qualité des effluents des usines de pâtes et papiers présente le degré de conformité atteint depuis 1985 en vertu du Règlement sur les effluents des usines de pâtes et papiers.

Lacs et cours d'eau vierges

Cet indicateur soutient la mesure des progrès vers l'atteinte de l'objectif à long terme de la Stratégie fédérale de développement durable 2016–2019 : Des lacs et des cours d'eau propres soutiennent la prospérité économique et le bien-être des Canadiens.

Sources des données et méthodes

Sources des données

Cet indicateur utilise les données mensuelles moyennes de conformité fournies par les mines de métaux à Environnement et Changement climatique Canada en vertu de l'article 22 du Règlement sur les effluents des mines de métaux (le règlement). Depuis 2004, Environnement et Changement climatique Canada a rendu les données disponibles grâce à la publication annuelle du Rapport de situation sur la performance des mines de métaux assujetties au Règlement sur les effluents des mines de métaux en 2015.

Complément d'information

Cet indicateur utilise les données de toutes les mines de métaux assujetties à la réglementation. Le tableau 1 présente le nombre de mines par province et territoire de 2003 à 2015.

Tableau 1. Nombre de mines de métaux assujetties au règlement, selon la province ou le territoire, 2003 à 2015

Province ou territoire	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Terre-Neuve-et-Labrador	3	3	5	5	5	6	6	6	8	9	10	10	11
Île-du-Prince-Édouard	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nouvelle-Écosse	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nouveau-Brunswick	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Québec	20	21	21	26	28	30	31	28	28	31	32	33	34
Ontario	21	21	22	25	28	29	31	34	37	38	40	40	45
Manitoba	9	9	9	8	9	10	10	10	11	10	10	10	10
Saskatchewan	8	8	8	8	8	8	8	7	7	9	9	9	8
Alberta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Province ou territoire	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Colombie-Britannique	5	5	5	5	6	6	8	9	10	8	8	12	11
Yukon	0	0	0	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3
Territoires du Nord-Ouest	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
Nunavut	3	3	3	3	2	1	1	2	2	2	2	2	3
Canada	**73**	**74**	**77**	**85**	**94**	**98**	**104**	**105**	**112**	**117**	**121**	**126**	**132**

Les données mensuelles proviennent des rapports trimestriels et annuels sur les rejets d'effluents de mines de métaux soumis à Environnement et Changement climatique Canada en vertu du règlement depuis son entrée en vigueur le 6 juin 2002, remplaçant et élargissant la portée du Règlement sur les effluents liquides des mines de métaux de 1977. L'indicateur comprend toutes les données mensuelles moyennes de conformité dérivées des résultats d'échantillonnage soumis à Environnement et Changement climatique Canada entre 2003 et 2015.

Méthodes

L'indicateur est calculé en mesurant le pourcentage des résultats d'essai pour toutes les mines de métaux qui se situent à l'intérieur des limites autorisées pour les substances nocives, les niveaux de pH et la létalité aiguë. Pour chaque substance, on divise le nombre de résultats moyens mensuels qui respectent les limites autorisées par le nombre total de résultats moyens mensuels déclarés au cours d'une année donnée.

Complément d'information

Le règlement comprend des dispositions permettant le déversement d'effluents de mines de métaux dans les eaux fréquentées par les poissons, sous réserve de certaines exigences. Les mines assujetties au règlement peuvent rejeter un effluent contenant une substance nocive si :

- la concentration des substances nocives dans l'effluent ne dépasse pas les limites permises
- le pH de l'effluent est égal ou supérieur à 6,0, mais ne dépasse pas 9,5
- l'effluent final ne présente pas une létalité aiguë (un effluent est considéré comme ne présentant pas une létalité aiguë s'il tue moins de 50 % des truites arc-en-ciel qui y sont soumises à une concentration de 100 % sur une période de 96 heures)

Dans le cas des substances nocives, les résultats d'essais individuels pour chaque substance sont comparés à la concentration maximale autorisée dans un échantillon instantané prévu dans le règlement. Tous les résultats d'essai d'un mois pour chaque substance sont utilisés pour calculer les concentrations moyennes mensuelles pour chaque point de rejet final. Ces moyennes mensuelles sont comparées aux limites de concentration moyennes mensuelles maximales autorisées établies dans le règlement. Le tableau 2 résume les concentrations moyennes mensuelles maximales autorisées, en milligrammes par litre ou en becquerels par litre, pour les substances nocives énumérées dans le règlement.

La fréquence des mesures d'essai varie en fonction de la mine et de son rendement. En vertu du règlement, les exploitants sont tenus d'analyser l'effluent à chaque point de rejet chaque semaine pour les substances nocives et chaque mois pour la létalité aiguë et de consigner les résultats de tous les tests.

La fréquence des analyses peut être réduite à 1 fois par trimestre dans les cas suivants :

- pour l'arsenic, le cuivre, le cyanure, le plomb, le nickel et le zinc : si la concentration de la substance à partir d'un point de rejet est inférieure à 10 % de la limite de concentration mensuelle moyenne réglementaire pour cette substance sur une période de 12 mois consécutifs
- pour le radium 226 provenant de mines de métaux, autres que les mines d'uranium : si la concentration de radium 226 est inférieure à 0,037 becquerel par litre lors de 10 essais consécutifs
- pour la létalité aiguë: s'il est déterminé que l'effluent ne présente pas une létalité aiguë sur une période de 12 mois consécutifs

Tableau 2. Limites prescrites de rejet de substances nocives

Substances	Concentration moyenne mensuelle maximale permise
Arsenic	0,50 milligramme par litre
Cuivre	0,30 milligramme par litre
Cyanure	1,00 milligramme par litre
Plomb	0,20 milligramme par litre
Nickel	0,50 milligramme par litre
Zinc	0,50 milligramme par litre
Total des solides en suspension	15,00 milligrammes par litre
Radium 226	0,37 becquerel par litre

Remarque : Les limites de concentration sont l'un des 3 types de limites prévues par le règlement, les autres étant la concentration maximale autorisée dans un échantillon composite et la concentration maximale autorisée dans un échantillon instantané. De plus amples renseignements sur ces limites sont disponibles à l'annexe 4 du règlement.
Source : Pêches et Océans Canada (2017) Règlement sur les effluents des mines de métaux.

Changements récents

Au total, 33 mines au Québec étaient assujetties au règlement en 2014, et non 32, comme précédemment déclaré. Le tableau 1 a été mis à jour en conséquence.

Mises en garde et limites

Les données ont été compilées par le personnel de la Section des mines d'Environnement et Changement climatique Canada à l'aide des renseignements sur la qualité des effluents fournis par les mines de métaux dans leurs rapports annuels. Dans certains cas, le personnel d'Environnement et Changement climatique Canada a utilisé des rapports trimestriels pour compléter l'information manquante ou incorrectement communiquée par les propriétaires ou exploitants de certaines mines.

Ressources

Références

Environnement et Changement climatique Canada (2017) Rapport de situation sur la performance des mines de métaux assujetties au Règlement sur les effluents des mines de métaux en 2015. Consulté le 24 janvier 2018.

Pêches et Océans Canada (2012) Règlement modifiant le Règlement sur les effluents des mines de métaux. Gazette du Canada, Partie II, 2 mars 2012, Imprimeur de la Reine pour le Canada. Consulté le 24 janvier 2018.

Renseignements connexes

Évaluation des effets de l'exploitation minière sur le milieu aquatique au Canada : AQUAMIN Rapport final (PDF; 507 ko)

Évaluation nationale des données de la phase 1 du Programme d'étude de suivi des effets sur l'environnement des mines de métaux

Deuxième évaluation nationale des données d'études de suivi des effets sur l'environnement des mines de métaux

Règlement sur les effluents des mines de métaux

Annexe

Annexe A. Tableau des données utilisées pour les figures

Tableau A.1. Données pour la Figure 1. Pourcentage des données réglementaires présentées par les mines de métaux ne dépassant pas les limites autorisées, Canada, 2003 à 2015

Type de test	2003 (pourcentage)	2004 (pourcentage)	2005 (pourcentage)	2006 (pourcentage)	2007 (pourcentage)	2008 (pourcentage)	2009 (pourcentage)	2010 (pourcentage)	2011 (pourcentage)	2012 (pourcentage)	2013 (pourcentage)	2014 (pourcentage)	2015 (pourcentage)
Arsenic	99,8	99,7	99,5	99,8	99,8	99,8	100,0	99,9	99,8	99,8	99,8	99,9	100,0
Cuivre	99,8	99,6	99,7	100,0	99,9	99,7	99,5	99,9	99,9	99,8	99,7	99,7	99,9
Cyanure	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,2	100,0	100,0	99,7	98,6	99,3	99,8	99,8
Plomb	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Nickel	99,6	99,2	98,6	98,3	98,5	99,2	99,5	99,2	99,6	99,6	99,8	99,3	99,8
Radium 226	99,0	100,0	99,8	100,0	100,0	99,1	100,0	99,7	99,9	99,9	99,2	99,5	99,4
Zinc	99,8	99,9	99,1	99,8	99,8	99,7	99,7	99,7	99,7	99,7	99,8	99,6	100,0
pH faible	99,7	99,7	99,2	99,6	99,6	99,2	99,5	99,8	99,7	99,9	99,8	99,3	99,3
pH élevé	99,5	99,4	99,6	99,7	99,7	99,3	99,7	99,8	99,8	99,9	99,9	99,8	99,9
Létalité aiguë pour la truite arc-en-ciel	95,0	91,7	97,8	97,7	97,0	95,5	96,2	97,3	97,5	98,8	96,8	99,0	96,3
Total des solides en suspension	92,1	95,3	91,8	95,4	93,7	93,8	94,5	95,6	96,1	96,3	97,9	97,6	98,0

Remarque : Les substances nocives énumérées dans le Règlement sur les effluents des mines de métaux comprennent l'arsenic, le cuivre, le cyanure, le plomb, le nickel, le zinc, le total des solides en suspension et le radium 226. Le règlement fixe un niveau minimum (pH faible) et maximum (pH élevé) pour le pH de l'effluent rejeté. Le test de létalité aiguë pour les poissons fait référence aux essais effectués pour déterminer la létalité aiguë des effluents chez la truite arc-en-ciel et s'exprime par le taux de mortalité.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2017) Rapport de situation sur la performance des mines de métaux assujetties au Règlement sur les effluents des mines de métaux en 2015.

Pour des renseignements supplémentaires :

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
12e étage, Édifice Fontaine
200, boul. Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-938-3860
Télécopieur : 819-938-3318
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca